

# USR-FTP 通信协议 V1.4

## 1.1. 功能：

通过串口控制模块连接 FTP 服务器，下载相应的文件，主要用于单片机远程升级使用。在此模式下，其他任何模式的上下行数据不再进行透传，下行数据直接丢弃，上行数据为非协议则报错，返回结果为 0x04，只有主动退出或者超时退出以后，才会继续透传（同 1.4 章节说明）。

## 1.2. 总则：

## 1.3. 通信接口：串口通信

发送：

包头 (3)	长度 (2)	协议版本 (1)	命令 (1)	参数 (n)	校验 (1)
0x55 0xFC 0xAA	不包括包头，高字节在前	0x01	C	xxxxxx	<a href="#">之前所有字节的异或校验</a>

回复：

包头 (3)	长度 (2)	协议版本 (1)	命令 (1)	参数 (n)	校验 (1)
0x55 0xFC 0xAA	不包括包头，高字节在前	0x01	C	返回结果	<a href="#">之前所有字节的异或校验</a>

返回结果：

返回结果由 5 字节组成，第一个字节是返回结果，其余字节各命令不同用途，主要用于表示文件长度或者包序列号，高字节在前，如果回复不设计长度或者序列号的号的话，该 4 字节不用处理。

0x01 0xXX 0xXX 0xXX 0xXX 命令执行成功；

0x02 0xXX 0xXX 0xXX 0xXX 命令执行失败；

错误码使用最后一个字节，错误原因：

0x01 服务器无法连接

- 0x02 用户名或密码错误
- 0x03 服务器异常断开
- 0x04 数据通道打开失败
- 0x05 设置数据类型失败
- 0x06 获取数据通道信息失败
- 0x07 超过最大请求长度, **最大 2048 每包**
- 0x08 超过最大包数, **实际文件大小>包数\*没包大小**
- 0x09 前置步骤未执行
- 0x0A 申请内存空间失败
- 0x03 0xXX 0xXX 0xXX 0xXX 命令校验出错;
- 0x04 0xXX 0xXX 0xXX 0xXX 命令不存在;

## 1.4. 进入 FTP 升级模式命令

命令: 0xA0(终端发送)

参数: 无参数

进入 FTP, 开始准备接受 FTP 相关指令执行动作, 等待 A1 命令的到来, 最大等待时间 30S, 超时后自动退出 FTP 升级模式, 恢复到其他正常模式。

例子:

发送: 55 FC AA 00 05 01 A0 A7

返回: 55 FC AA 00 0A 01 A0 01 00 00 00 00 A9

## 1.5. 退出 FTP 升级模式命令

命令: 0xAF(终端发送)

参数: 无参数

执行动作, 终端通知通信模块退出 ftp 模式

此时通信模块进入到正常透传模式。

例子:

发送: 55 FC AA 00 05 01 AF A8

返回: 55 FC AA 00 0A 01 AF 01 00 00 00 00 A6

## 1.6. 设置 FTP 目标 IP 或域名与端口:

命令: 0xA1(终端发送)

参数: IP 地址或者域名 ASCII 形式,端口也是 ASCII 码, 端口与 IP 中间用: 隔开

例子:

设置: 服务器 IP 为: 121.42.95.241 端口号为 21

发送: 55 FC AA 00 15 01 A1 31 32 31 2E 34 32 2E 39 35 2E 32 34 31 3A 32 31 AE

返回: 55 FC AA 00 0A 01 A1 01 00 00 00 00 A8

## 1.7. 设置 FTP 用户名密码:

命令: 0xA2(终端发送)

参数: 账号和密码用 ASCII 码形式表示,账号密码用 0x00 区分

例子:

设置: FTP 用户名为: test123456 密码为 123456

发送: 55 FC AA 00 16 01 A2 74 65 73 74 31 32 33 34 35 36 00 31 32 33 34 35 36 A0

返回: 55 FC AA 00 0A 01 A2 01 00 00 00 00 AB

## 1.8. 设置下载文件路径:

命令: 0xA3(终端发送)

参数: 文件路径/文件名 ASCII 形式

例子:

下载文件: root/test.bin 回复文件大小有 2000 字节

发送: 55 FC AA 00 12 01 A3 72 6F 6F 74 2F 74 65 73 74 2E 62 69 6E C7

返回: 55 FC AA 00 0A 01 A3 01 00 00 07 D0 7D

## 1.9. 数据获取:

命令: 0xA4(终端发送)

参数 1: 请求数据包的大小, 2 字节, 高字节在前

参数 2: 当前包序列号, 2 字节, 高字节在前

模块回复:

命令: 0xA4

参数 1: 总包数, 2 字节, 高字节在前, 总包数计算: 文件总大小/客户请求包长度, 不足一包时按一包计算。

参数 2: 当前包序列号, 2 字节, 高字节在前

参数 3: 客户请求包长度, 文件长度不够时补 FF

例子:

按 256 字节一包请求数据, 请求第一包数据, 假设文件总长度为 2000 字节。

发送指令:

55 FC AA 00 09 01 A4 01 00 00 01 AF

返回指令:

按客户 256 字节一包计算, 一共有 8 包数据, 当前返回客户请求的第一包数据。

55 FC AA 01 0A 01 A4 01 00 08 00 01 28 10 00 20 75 38 00 08 61 38 00 08 63 38 00 08 65 38 00 08 67 38  
00 08 69 38 00 08 00 6B 38 00 08 6D 38 00 08 00 00 00 00  
6F 38 00 08 71 38 00 08 DD 38 00 08 E1 38 00 08 E5 38 00 08 49 22 00 08 ED 38 00 08 F1 38 00 08 1D 25  
00 08 F9 38 00 08 FD 38 00 08 01 39 00 08 05 39 00 08 09 39 00 08 0D 39 00 08 11 39 00 08 15 39 00 08  
19 39 00 08 1D 39 00 08 21 39 00 08 25 39 00 08 29 39 00 08 2D 39 00 08 31 39 00 08 35 39 00 08 39 39  
00 08 3D 39 00 08 41 39 00 08 45 39 00 08 49 39 00 08 4D 39 00 08 31 01 00 08 55 39 00 08 59 39 00 08  
5D 39 00 08 61 39 00 08 65 39 00 08 69 39 00 08 6D 39 00 08 89 1C 00 08 75 1D 00 08 65 1E 00 08 7D 39  
00 08 81 39 00 08 85 39 00 08 89 39 00 08 8D 39 00 08 91 39 00 08 95 39 00 08 99 39 00 08 2F

## 2. 更新记录:

版本	更新时间	更新内容	修改人员
V1.0	2015-09-22	初版建立	王玉锋
V1.1	2016-10-21	修改包头, A4 指令, 增加协议版本号指示	王玉锋
V1.2	2016-10-24	修改包头为 55 FC AA	王玉锋
V1.3	2016-11-15	修改 A4 返回没有成功标志位	王玉锋
V1.4	2021-03-11	1、增加 04-0A 错误码 2、细化 1.1 节 FTP 模式下其他模式的处理方式 3、优化 1.4 节部分的说明, 删除和 1.1 部分重复说明	Jason.zhou